

การใช้โปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูน เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบักซิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ¹

Use of a Teaching Program with Comic Books to Enhance Information
Literacy Skills According to Big6TM Standards for Grade IV Students

ไพบยภ คลัยสินธุ์ ²

Baiyok Klaysin

แววตา เตชาทวีวรรณ ³

Wawta Techataweewan

แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัมย์ ⁴

Jaemjan Sriarunrasmee

¹ บทความจากวิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย มศว ประจำปีการศึกษา 2560: Article from Master's thesis in Information Studies, with Graduate School Thesis Grant Srinakharinwirot University

² นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; Master's degree student in Information Studies, Faculty of Humanities, Srinakharinwirot University, E-mail: baiyokklay@gmail.com

³ ปร.ด., รองศาสตราจารย์ โปรแกรมสารสนเทศศึกษา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; Ph.D., Associate Professor, Information Studies Program, Faculty of Humanities, Srinakharinwirot University, E-mail: walta@g.swu.ac.th

⁴ ด.ด., ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; Ph.D., Department of Educational Technology, Faculty of Education, Srinakharinwirot University, E-mail: jaemjan@g.swu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาโปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบิกซิกส์ และ 2) ประเมินทักษะการรู้สารสนเทศหลังการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบิกซิกส์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 34 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 34 คน ของโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม) โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้ หนังสือการ์ตูน และแบบทดสอบ ใช้วิธีวิจัยกึ่งทดลองแบบทดสอบก่อนและหลังการทดลอง 1 กลุ่ม โดยแบ่งเป็น 2 ระยะตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เกณฑ์ E_1/E_2 ที่คะแนน 75/75 สำหรับหาประสิทธิภาพของโปรแกรมการสอนใช้สถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test for dependent ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบิกซิกส์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 79.34/75.32 สูงกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ และทักษะการรู้สารสนเทศหลังการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบิกซิกส์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยสามารถพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศเพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิตตามความมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

Abstract

This study aimed: 1) to develop a teaching program using comic books supporting information literacy skills with regard to Big6TM standards; and 2) to assess information literacy skills after learning the teaching programs The subjects consisted of thirty-four of third grade students and thirty-four fourth grade students at Chulalongkorn University Demonstration Elementary School through purposive random sampling. The instrument used for this research included study plans, comic books, and quizzes. This was a quasi-experimental research with one group pretest-posttest design, divided into two phases according to the aims of the research. The statistics used in this study included the E_1/E_2 formula at a rated criteria of 75/75 on the efficiency of the teaching program, mean, standard deviation and a t-test (dependent) to compare student achievement before and after learning with the program. The results were as follows: the efficiency of teaching program with comic books to enhance the information literacy skills in accordance with the Big6TM standards for grade four students was at 79.34/75.32, higher than the standard criteria. The post-test of the teaching program with comic books to enhance the information literacy skills in accordance with the Big6TM standards for grade four students was higher than the pre-testing level at a significance of .05. It can be conclude that this teaching program can be used to teach for grade four students to develop their information literacy skills so that they can learn by themselves, as lifelong learning according to 2008 basic education core curriculum.

คำสำคัญ: โปรแกรมการสอน หนังสือการ์ตูน การรู้สารสนเทศ มาตรฐานบิกซิกส์ นักเรียนชั้นประถมศึกษา

Keywords: Teaching program, Comic books, Information literacy, BigTM standards, Elementary students

บทนำ

กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สำหรับนักเรียน เพื่อให้ นักเรียนสามารถเรียนรู้และสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ โดยกำหนดวิสัยทัศน์ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บนพื้นฐาน ความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (Office of the Basic Education Commission, 2008, p. 4) หลักสูตรดังกล่าวมุ่งพัฒนาสมรรถนะของนักเรียน 5 ประการ ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี โดย มุ่งสอนให้นักเรียนรู้จักการถ่ายทอดความคิด การคิดวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน รวมทั้งสามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิต นอกจากนี้การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตามมาตรฐานใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาพัฒนาทักษะพื้นฐานด้านการอ่าน การเขียน การคิด และการสื่อสาร ให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตได้อย่างสมบูรณ์ สามารถกำหนดเป้าหมาย รู้จักแสวงหาความรู้ เข้าถึงแหล่งเรียนรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์สารสนเทศ รู้จักนำความรู้และสารสนเทศที่ได้มาประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถประเมินและ พัฒนาระบบการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่องภายใต้คุณธรรมและจริยธรรม (Office of the Basic Education Commission, 2008, pp. 8, 21)

ทักษะการรู้สารสนเทศมีความสำคัญอย่างมากต่อนักเรียนในยุคศตวรรษที่ 21 เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้ สารสนเทศเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างมหาศาล เผยแพร่ได้อย่างกว้างขวางและรวดเร็ว ทำให้นักเรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้ภายในระยะเวลาที่จำกัด การรู้สารสนเทศจึงเป็นทักษะที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ในการแสวงหาสารสนเทศให้ตรงกับความต้องการ ประเมิน และวิเคราะห์สารสนเทศ รวมถึงการนำสารสนเทศที่สืบค้นไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและใช้ในการแก้ไขปัญหาหรือช่วยใน การตัดสินใจ (Association of College and Research Libraries, 2000) นอกจากการใช้ประโยชน์ของทักษะการ รู้สารสนเทศในชีวิตประจำวันแล้ว การรู้สารสนเทศจำเป็นต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งจากการศึกษาในห้องเรียน และนอกห้องเรียน ทำให้นักเรียนสามารถแสวงหาสร้างความรู้และเพิ่มทักษะทางปัญญา ตลอดจนนำความรู้ที่ได้มาพัฒนา คุณภาพชีวิตของตนเอง สังคม และประเทศชาติได้ (Wawta Techataweewan, 2016, p. 3) มาตรฐานทักษะการรู้สาร สนเทศบิกซิกส์ (The BigTM standard) ถูกคิดค้นโดยไมค์ ไอเซนเบิร์ก (Mike Eisenberg) และบ็อบ เบอโกวิทซ์ (Bob Berkowitz) ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางพัฒนาการรู้สารสนเทศแก่นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและ ระดับมัธยมศึกษา เพื่อปูทางไปสู่การศึกษาระดับสูงหรืออุดมศึกษาต่อไป มาตรฐานการรู้สารสนเทศบิกซิกส์ ประกอบด้วย 6 มาตรฐาน (Eisenberg, 2011) ได้แก่ การกำหนดภาระงาน (Task definition) การกำหนดกลยุทธ์การค้นหาสารสนเทศ (Information seeking strategies) การระบุแหล่งและเข้าถึงสารสนเทศ (Location and access) การนำสารสนเทศ มาใช้ (Use of Information) และประเมินผลลัพธ์ (Evaluation)

การเรียนการสอนในสถานศึกษาจำเป็นต้องใช้สื่อการสอน ซึ่งหนังสือเป็นสื่อการสอนดั้งเดิมและยังคงใช้ในปัจจุบัน หนังสือประกอบการเรียนการสอนในโรงเรียนส่วนใหญ่จะเน้นตัวอักษรหรือข้อความจำนวนมากทำให้ไม่น่าสนใจ ประกอบกับ ยุคปัจจุบันที่มีแหล่งเรียนรู้มหาศาลและรูปแบบที่หลากหลาย ทำให้นักเรียนสามารถเลือกสื่อการเรียนรู้ได้ตามต้องการ จึงมีการ คิดค้นนวัตกรรมหนังสือเรียนเพื่อนำมาใช้เป็นสื่อในการสอนสำหรับนักเรียน ซึ่งหนังสือการ์ตูนสามารถพัฒนาเป็นสื่อการสอน และหนังสือส่งเสริมการอ่านที่สอดแทรกเนื้อหาความรู้ให้เข้าใจได้ง่าย และสามารถสร้างความสนใจในการอ่านของเด็ก โดย

เฉพาะนักเรียนที่อยู่ในช่วงวัยเรียนนิยมอ่านหนังสือการ์ตูน (National Statistical Office, 2016, p. 12) ทั้งนี้การ์ตูนยังเป็นที่ยอดนิยมของเด็กในวัยเรียน ถึงแม้ว่ายุคปัจจุบันมีนวัตกรรมสื่อสารสนเทศรูปแบบอื่น ๆ ก็ตาม

จากการสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวกับการใช้การ์ตูนเป็นสื่อการสอนเกี่ยวกับการพัฒนาความรู้และทักษะต่าง ๆ เท่าที่สำรวจพบในปัจจุบัน ได้แก่ งานวิจัยของแบลคเบิร์นและไวส์ (Blackburn & Wise, 2013) สร้างหนังสือการ์ตูนการใช้ห้องสมุดเรื่อง ตำนานห้องสมุดนินจา (Legends of the Library Ninjas) โดยใช้การ์ตูนนินจาดำเนินเรื่อง และงานวิจัยของไวเนอร์และไซมา (Weiner & Syma, 2014) ศึกษาการนำหนังสือการ์ตูนมาใช้ในการสอนการรู้สารสนเทศให้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ซึ่งใช้ทั้งข้อความและภาพการ์ตูนประกอบ ทำให้อ่านสนุก เนื้อหาตื่นเต้นชวนติดตามและเรียนรู้ได้ง่าย ส่วนงานวิจัยในประเทศไทยที่สำรวจพบ ได้แก่ งานวิจัยของสมร วงษ์สันต์ (Samorn Wongson, 2003) สร้างหนังสือการ์ตูนประกอบ การเรียนการสอนการใช้ห้องสมุดสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หนังสือการ์ตูนมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของทุกเพศทุกวัย เพราะสามารถกระตุ้นความสนใจและการเรียนรู้ของผู้อ่านได้ โดยเฉพาะนักเรียนชั้นประถมศึกษาอายุ 7-12 ปี เป็นช่วงที่มีพัฒนาการอยู่ในระยะที่เด็กเริ่มสนใจเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดรอบตัวมากยิ่งขึ้น สามารถคิดและแก้ไขปัญหาอย่างมีเหตุผลได้ในเชิงรูปธรรมจากการสังเกตหรือทดลอง เพื่อเรียนรู้ทำความเข้าใจในสิ่งที่ตนเองได้รับมอบหมายให้สำเร็จ รวมทั้งมีการพัฒนากรอบแนวความคิดที่เป็นระบบมากขึ้น (Nittaya Kotchabhakdi, 2011, p. 13) การปลูกฝังทักษะการรู้สารสนเทศสำหรับนักเรียนในวัยดังกล่าวถือเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะในการเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองไปจนถึงวัยผู้ใหญ่ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาหนังสือเสริมประสบการณ์ในรูปแบบหนังสือการ์ตูน เพื่อส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้มาตรฐานบิกซิกส์เป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะดังกล่าว ซึ่งมาตรฐานการรู้สารสนเทศบิกซิกส์มีจุดเด่นจากการผสมผสานทักษะการรู้สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าไว้ด้วยกัน ทำให้นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับแสวงหาความรู้ได้ รวมทั้งนำความรู้จากสารสนเทศที่สืบค้นได้ได้มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Nuchsharat Nuchprayoon, 2015, p. 15) ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานของกระทรวงศึกษาธิการ โดยมุ่งหวังให้นักเรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิต และการพัฒนาเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

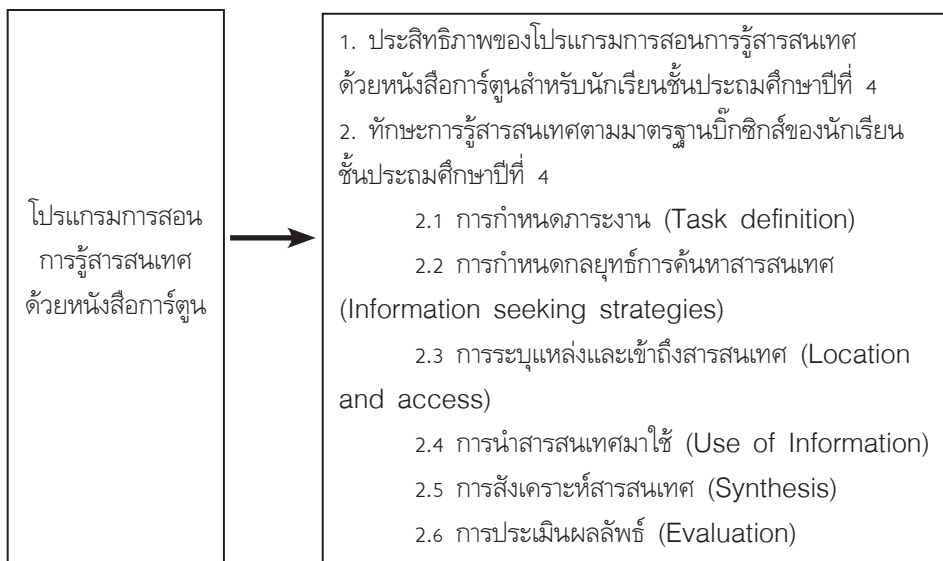
1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบิกซิกส์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อประเมินโปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบิกซิกส์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีแบบทดสอบก่อนและหลังการทดลอง 1 กลุ่ม (One Group Pretest-Posttest Design) (Sin Panpinit, 2008, p. 54) โดยกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้

ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

1. โปรแกรมการสอนการรู้สารสนเทศด้วยหนังสือการ์ตูนมีประสิทธิภาพมากกว่าหรือเท่ากับเกณฑ์ E_1/E_2 หรือ 75/75 ที่กำหนด
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยโปรแกรมการสอนการรู้สารสนเทศด้วยหนังสือการ์ตูนมีทักษะการรู้สารสนเทศหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยพัฒนาโปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบักชีกส์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ตัวแบบ ADDIE (Branson, 1975; Varin Rusmeprome, 1999, pp. 48–89) ในการวิเคราะห์ พัฒนา และออกแบบโปรแกรมการสอน โดยใช้วิธีวิจัยกึ่งทดลองแบบทดสอบก่อนและหลังการทดลอง 1 กลุ่ม (One Group Pretest-Posttest Design) (Sin Panpinit, 2008, p.54) ในการหาประสิทธิภาพของโปรแกรมการสอนและประเมินทักษะการรู้สารสนเทศของนักเรียน โดยแบ่งการวิจัยเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาโปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบักชีกส์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 2,668 คน (Office of the Higher Education Commission, 2017) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม) จำนวน 34 คน ซึ่งเลือกแบบเจาะจงและใช้เป็นกลุ่มทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของโปรแกรมการสอน เนื่องจากนักเรียนและโรงเรียนดังกล่าวมีความพร้อมในด้านการเรียนการสอนและช่วงเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลที่

เหมาะสม รวมทั้งมีการจัดการสอนรายวิชาการใช้ห้องสมุดที่มีเนื้อหาสนับสนุนการเรียนรู้สารสนเทศ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ โปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบิกซิกส์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ประกอบด้วย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบิกซิกส์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2.2 หนังสือการ์ตูนเรื่อง “มาร์โก & โรเจอร์ผจญภัย” จำนวน 4 เล่ม ได้แก่

เล่ม 1 “มาวางแผนกอบกู้เมืองกันเถอะ”

เล่ม 2 “ค้นหาความลับบนเกาะพิศวง”

เล่ม 3 “เรียบเรียงให้ได้เพื่อเมืองของเรา”

เล่ม 4 “ภารกิจสุดท้าย ประเมินผลเพื่อกำจัดริบเบอร์ต”

2.3 แบบทดสอบ ประกอบด้วยแบบทดสอบระหว่างเรียนจำนวน 4 ชุด ซึ่งเป็นข้อคำถามแบบอัตนัย และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 1 ชุด ซึ่งเป็นข้อคำถามแบบปรนัย เพื่อใช้สำหรับวัดทักษะการเรียนรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบิกซิกส์ทั้ง 6 มาตรฐาน

โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ครูผู้สอนการสอนวิชาการใช้ห้องสมุด และครู/อาจารย์บรรณารักษ์ห้องสมุดโรงเรียน จำนวน 3 คน (ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้และแบบทดสอบ) และอาจารย์ผู้สอนสาขาวิชาการประถมศึกษาสำหรับเด็ก จำนวน 3 คน (ประเมินหนังสือการ์ตูน) ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ของหนังสือการ์ตูนมีความตรงเชิงเนื้อหา และแบบทดสอบได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 พร้อมทั้งปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญในส่วนที่ค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 ในส่วนของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 25 ข้อ ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก โดยข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 19 ข้อ มีค่าความยากง่าย 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก 0.20-1.00 ข้อคำถามที่ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 6 ข้อ ได้คัดออก จำนวน 2 ข้อ เนื่องจากข้อคำถามซ้ำซ้อนกับข้ออื่น และข้อคำถามที่เหลือ จำนวน 4 ข้อ ไม่คัดออกแต่นำมาปรับปรุงสำนวนภาษาให้กระชับและชัดเจนมากขึ้น เนื่องจากต้องการข้อคำถามครอบคลุมเนื้อหาการสอนทั้งหมด

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยนำโปรแกรมการสอนมาทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม) ที่เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 34 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ทำการสอนจำนวน 6 ครั้ง ระหว่างวันที่ 9 - 30 มกราคม 2561

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำคะแนนจากการหาค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ด้วย (Chaiyong Brahmawong, 2013, pp. 7-16) โปรแกรมคำนวณสำเร็จรูป โดยคิดจากค่าร้อยละจากแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75

ระยะที่ 2 การประเมินโปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบิกซิกส์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัยใช้วิธีวิจัยกึ่งทดลองแบบทดสอบก่อนและหลังการทดลอง 1 กลุ่ม (One Group Pretest-Posttest Design) (Sin Panpinit, 2008, p. 54) ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 2,656 คน (Office of the Higher Education Commission, 2017) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม) จำนวน 34 คน ซึ่งเลือกแบบเจาะจงและใช้เป็นกลุ่มทดลองเพื่อประเมินโปรแกรมการสอนด้วยหนังสือ

การ์ตูนเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบิกซิกส์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เนื่องจากนักเรียนและโรงเรียนดังกล่าวมีความพร้อมในด้านการเรียนการสอนและช่วงเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลที่เหมาะสม รวมทั้งมีการจัดการสอนรายวิชาการใช้ห้องสมุดที่มีเนื้อหาสนับสนุนการเรียนการรู้สารสนเทศ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เครื่องมือวิจัยที่ได้จากผลการวิจัยระยะที่ 1

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้จัดทำหนังสือขออนุญาตการใช้สถานที่และนักเรียนในการทดลองสำหรับงานวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แก่คณบดีคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งได้รับการอนุมัติจากทางมหาวิทยาลัย ผู้วิจัยได้สำรวจและเตรียมการก่อนการทดลอง ดำเนินการทดลองตั้งแต่วันที่ 25 มกราคม - 2 มีนาคม 2561 จำนวน 6 คาบ ในคาบเรียนแรก ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน คาบต่อมาผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยโปรแกรมการสอน จำนวน 4 คาบ เมื่อการสอนเสร็จสิ้นในคาบสุดท้ายได้ให้นักเรียนลงมือทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกครั้ง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคำนวณสำเร็จรูปโดยใช้สถิติ t-test for Dependent (Suwimol Tirakana, 2006, pp. 129-156) ในการเปรียบเทียบคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยโปรแกรมการสอน

สรุปผลการวิจัย

1. การพัฒนาโปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบิกซิกส์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า โปรแกรมการสอน ประกอบด้วย 3 รายการ คือ

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้โปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบิกซิกส์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1) คู่มือการใช้โปรแกรมการสอน ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการ ผลการเรียนรู้ เนื้อหา สื่อการสอน และคำแนะนำสำหรับผู้สอน 2) แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ สารสำคัญ ผลการเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการสอน สื่อการสอน และการวัดและประเมินผล ซึ่งมีความสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (Office of the Basic Education Commission, 2008)

1.2 หนังสือการ์ตูน เรื่อง “มาร์โก้ & โรเจอร์ผจญภัย”จำนวน 4 เล่ม ที่มีแนวคิดหลักในการสร้าง 3 ด้าน ดังนี้

1.2.1 ด้านภาพประกอบ การออกแบบและวาดภาพประกอบใช้วิธีวาดภาพแบบลายเส้น ตัวการ์ตูนหลักที่ใช้ดำเนินเรื่องเป็นสัตว์ที่นักเรียนรู้จัก ได้แก่ หนู แมว กระต่าย และนกฮูก โดยออกแบบให้มีตัวการ์ตูนมีลักษณะโดดเด่นด้านรูปร่าง การแต่งกาย และอุปนิสัยเพื่อให้จำง่ายแก่การจดจำ รวมทั้งการวาดภาพฉากและสถานที่ต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นหรือเนื้อหาที่ต้องการสื่อสารแก่นักเรียนและจัดวางองค์ประกอบให้สมดุล มีการใช้โทนสีที่สดใสหรือสว่างเพื่อให้ภาพดูชัดเจนและดึงดูดความสนใจของนักเรียน การจัดวางภาพในแต่ละหน้าของหนังสือการ์ตูนไม่เกินหน้าละ 4 เฟรม และเรียงลำดับเฟรมจากซ้ายไปขวา เพื่อให้อ่านง่ายและมองเห็นภาพชัดเจน นอกจากนี้วาดภาพปกให้สอดคล้องกับชื่อเรื่องของหนังสือในแต่ละเล่ม

1.2.2 ด้านเนื้อหา เริ่มจากการศึกษามาตรฐานการรู้สารสนเทศบิกซิกส์เพื่อจับประเด็นสำคัญมาใช้ในการวางโครงเรื่องของหนังสือการ์ตูน ซึ่งควรมีเนื้อหาแนวผจญภัยเน้นการเล่าเรื่องที่ตื่นเต้น สนุกสนาน ชวนให้นักเรียนคิดแก้ไขปัญหาและปฏิบัติภารกิจเพื่อออกเดินทางตามหาอัญมณีการรู้สารสนเทศที่สูญหายและช่วยกันกำจัดตัวร้ายที่ต้องการจะยึดครองเมืองให้สำเร็จไปพร้อมกับตัวการ์ตูนหลัก โดยหนังสือการ์ตูนมีเนื้อหการสอนตามมาตรฐานการรู้สารสนเทศบิกซิกส์ แบ่งเป็น 4 เล่ม ดังนี้

เล่ม 1 มาวางแผนกอบกู้เมืองกันเถอะ มีการดำเนินเรื่องโดยเปิดเรื่องให้ตัวการ์ตูนหลักพบกับสถานการณ์เลวร้ายที่เกิดขึ้นกับเมืองจากการมาเยือนของตัวร้ายที่ต้องการจะยึดครองเมืองของพวกเขา โดยตัวการ์ตูนหลักต้องช่วยกันวางแผนและเลือกแหล่งข้อมูลที่ต้องใช้ปฏิบัติการกิจเพื่อกำจัดตัวร้ายและกอบกู้เมืองให้สำเร็จ ซึ่งมีการกำหนดชื่อเรื่องและเนื้อเรื่องของหนังสือการ์ตูนให้ตรงตามมาตรฐานบิกซิกส์ มาตรฐานที่ 1 การกำหนดภาระงาน และมาตรฐานที่ 2 การกำหนดกลยุทธ์การค้นหารสารสนเทศ ที่เป็นการเรียนและฝึกทักษะด้านการวางแผนจัดลำดับการทำงานให้ถูกต้องตามขั้นตอน และการเลือกใช้แหล่งข้อมูลทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ สถานที่ บุคคล และอินเทอร์เน็ต ที่ใช้ค้นหาข้อมูลได้อย่างเหมาะสม โดยสถานการณ์ที่เกิดขึ้นกับตัวการ์ตูนหลักและตรงตามมาตรฐานบิกซิกส์ดังกล่าว ได้แก่ ตอนที่มาร์โกและโรเจอร์เดินทางกลับมาถึงเมืองการูสารสนเทศและสังเกตเห็นว่าเมืองของพวกเขาผิดปกติ ทั้งสองจึงตั้งสติและเริ่มลงมือวางแผนพร้อมเดินทางไปขอคำแนะนำจากมิลโลบราเรียน (แหล่งข้อมูลบุคคล) โดยใช้เครื่องมือเน็ต (แหล่งข้อมูลอินเทอร์เน็ต) ค้นหาเส้นทางเพื่อเดินทางไปหอคอยแห่งการเรียนรู้ (แหล่งข้อมูลสถานที่)

เล่ม 2 ค้นหาความลับบนเกาะพิศวง มีการดำเนินเรื่องให้ตัวการ์ตูนหลักได้เรียนรู้วิธีการค้นหาข้อมูลผ่านการให้คำแนะนำของตัวการ์ตูนที่เป็นผู้ปกป้องอัศวินค้นหา โดยตัวการ์ตูนหลักจะต้องช่วยกันแก้ไขปริศนาเพื่อแลกกับอัศวิน ซึ่งมีการกำหนดชื่อเรื่องและเนื้อเรื่องของหนังสือการ์ตูนให้ตรงตามมาตรฐานบิกซิกส์ มาตรฐานที่ 3 การระบุแหล่งและเข้าถึงสารสนเทศ ที่เป็นการเรียนและฝึกทักษะด้านค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ แหล่งข้อมูลบุคคล จากการค้นหาข้อมูลด้วยวิธีการสอบถามหรือสัมภาษณ์ แหล่งข้อมูลสถานที่หรือห้องสมุด จากการค้นหาหนังสือตามระบบทศนิยมดิวอี้ และแหล่งข้อมูลอินเทอร์เน็ตจากการใช้คำค้นที่ปรากฏในชื่อเรื่องของงานที่ได้รับมอบหมาย โดยสถานการณ์ที่เกิดขึ้นกับตัวการ์ตูนหลักและตรงตามมาตรฐานบิกซิกส์ดังกล่าว ได้แก่ ตอนที่มาร์โกและโรเจอร์ได้เดินทางมาถึงเกาะพิศวง ทั้ง 2 ก็ได้พบกับกระต่ายเผดสามที่ยื่นข้อเสนอเพื่อแลกกับอัศวินการค้นหา โดยจะต้องเรียนรู้เรื่องการค้นหาจากแหล่งข้อมูลทั้ง 3 ประเภท พร้อมตอบคำถามให้ถูกต้องเพื่อแลกกับอัศวินค้นหา

เล่ม 3 เรียบเรียงให้ได้เพื่อเมืองของเรา มีการดำเนินเรื่องให้ตัวการ์ตูนหลักได้เรียนรู้วิธีการแยกแยะและเรียบเรียงข้อมูลผ่านการให้คำแนะนำของตัวการ์ตูนที่เป็นผู้ปกป้องอัศวิน โดยตัวการ์ตูนหลักจะต้องช่วยกันแก้ไขปริศนาเพื่อแลกกับอัศวินแยกแยะและอัศวินเรียบเรียง ซึ่งมีการกำหนดชื่อเรื่องและเนื้อเรื่องของหนังสือการ์ตูนให้ตรงตามมาตรฐานบิกซิกส์ มาตรฐานที่ 4 การนำสารสนเทศมาใช้ และมาตรฐานที่ 5 การสังเคราะห์สารสนเทศ ที่เป็นการเรียนและฝึกทักษะด้านการแยกแยะข้อมูลได้ตามกระบวนการ 5W1H ได้แก่ ใคร อะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และอย่างไร เพื่อนำมาเรียบเรียงเป็นภาษาและสำนวนของตนเอง โดยสถานการณ์ที่เกิดขึ้นกับตัวการ์ตูนหลักและตรงตามมาตรฐานบิกซิกส์ดังกล่าว ได้แก่ หลังจากมาร์โกและโรเจอร์ได้เรียนรู้การค้นหาข้อมูลและตอบคำถามของกระต่ายเผดสามได้ จึงได้เข้าไปในป่าปริศนาและได้พบกับผู้ผ่านกฤษฎีมาสอนการแยกแยะและจัดกลุ่มเนื้อเรื่องตามกระบวนการ 5W1H ให้ พร้อมทั้งมอบบททดสอบให้ทั้ง 2 ลองแยกแยะและเรียบเรียงเนื้อหาเกี่ยวกับประวัติเมืองการูสารสนเทศบนต้นไม้ศิลาเพื่อแลกกับอัศวินแยกแยะ และอัศวินเรียบเรียง

เล่ม 4 ภารกิจสุดท้าย ประเมินผลเพื่อกำจัดริบเบอร์ มีการดำเนินเรื่องให้ตัวการ์ตูนหลักต้องเปิดโปงความชั่วร้ายของตัวร้ายให้ชาวเมืองทุกคนได้รับความจริงและชวนให้เห็นถึงสภาพของเมืองที่ถูกทำลายเนื่องจากชาวเมืองขาดทักษะการูสารสนเทศให้ได้ เพื่อทำให้อัศวินประเมินผลปรากฏขึ้นมาและกำจัดตัวร้ายได้สำเร็จ ซึ่งมีการกำหนดชื่อเรื่องและเนื้อเรื่องของหนังสือการ์ตูนให้ตรงตามมาตรฐานบิกซิกส์ มาตรฐานที่ 6 การประเมินผลลัพธ์ ที่เป็นการเรียนและฝึกทักษะด้านการนำเสนอและถ่ายทอดผลงาน รวมทั้งการรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้อื่นเพื่อนำมาปรับปรุงผลงานให้ดียิ่งขึ้น โดยสถานการณ์ที่เกิดขึ้นกับตัวการ์ตูนหลักและตรงตามมาตรฐานบิกซิกส์ดังกล่าว ได้แก่ ตอนที่โรเจอร์จะต้องทำให้อัศวินประเมินผลปรากฏขึ้นมา เขาจะต้องทำให้ชาวเมืองรับรู้ถึงความเปลี่ยนแปลงของเมืองจากการเล่าเรื่องราวให้ชาวเมืองได้ชวนคิดถึงสภาพเมือง

ที่เลวร้ายลงหลังจากที่รีบบอร์ได้เข้ามามอบกลับความรู้ให้แก่พวกเขา และเมื่อชาวเมืองเชื่อในคำพูดของโรเจอร์พร้อมเสนอวิธีการจัดรีบบอร์ เขาก็ยอมรับฟังและนำวิธีดังกล่าวมากำจัดรีบบอร์ได้สำเร็จ

1.3 แบบทดสอบ มี 2 ประเภท คือ

1.3.1 แบบทดสอบระหว่างเรียน จำนวน 4 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 เรื่อง การวางแผนการทำงานและการรู้แหล่งข้อมูล โดยให้นักเรียนระบุหัวข้อที่นักเรียนได้รับมอบหมาย พร้อมเรียงลำดับกระบวนการวางแผนการทำงาน และเลือกแหล่งข้อมูลที่ต้องการค้นหาจากภาพที่ระบุไว้ในแบบทดสอบ โดยแบบทดสอบดังกล่าวใช้คู่กับหนังสือการ์ตูน เล่ม 1 “มาวางแผนกอบกู้เมืองกันเถอะ”

ชุดที่ 2 เรื่อง การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูล เป็นแบบทดสอบโดยให้นักเรียนลงมือสืบค้นข้อมูลสถานที่บุคคล และอินเทอร์เน็ต โดยแบบทดสอบดังกล่าวใช้คู่กับหนังสือการ์ตูน เล่ม 2 “ค้นหาความลับบนเกาะพิศวง”

ชุดที่ 3 เรื่อง การแยกแยะและการเรียบเรียงข้อมูล โดยให้นักเรียนแยกแยะและจับประเด็นเนื้อหาในแบบทดสอบระหว่างเรียนตามกระบวนการ 5W1H และนำข้อมูลที่ได้มาเรียบเรียงใหม่เป็นสำนวนภาษาของตนเอง โดยแบบทดสอบดังกล่าวใช้คู่กับหนังสือการ์ตูน เล่ม 3 “เรียบเรียงให้ได้เพื่อเมืองของเรา”

ชุดที่ 4 เรื่อง การประเมินผลลัพธ์ (การนำเสนอผลงาน) โดยให้นักเรียนนำเสนอผลงานและรับฟังความคิดเห็นจากผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน โดยแบบทดสอบดังกล่าวใช้คู่กับหนังสือการ์ตูน เล่ม 4 “ภารกิจสุดท้าย ประเมินผลเพื่อกำจัดรีบบอร์”

1.3.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบทักษะการรู้สารสนเทศโดยรวม ซึ่งใช้ทดสอบหลังการเรียน จำนวน 23 ข้อ

โดยผู้วิจัยได้นำโปรแกรมการสอบมหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 หรือ 75/75 ของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (Chaiyong Brahmapong, 2013, pp. 7-16) พบว่า โปรแกรมการสอบมีประสิทธิภาพอยู่ที่ 79.34/75.32 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ดังตาราง 1

ตาราง 1 การหาประสิทธิภาพของโปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐาน บัณฑิตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คะแนน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ประสิทธิภาพ
แบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1)	34	60	79.34
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (E_2)	34	23	75.32
ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) = 79.34/75.32			

2. การประเมินโปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐาน บัณฑิตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ซึ่งแสดงว่าโปรแกรมการสอบดังกล่าวทำให้นักเรียนมีทักษะการรู้สารสนเทศมากขึ้น ดังตาราง 2

ตาราง 2 การเปรียบเทียบทักษะการรู้สารสนเทศก่อนและหลังเรียนด้วยโปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบักซิกส์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คะแนน	จำนวนนักเรียน	\bar{X}	SD	Sig.
ก่อนเรียน	34	14.50	3.07	0.004
หลังเรียน		17.35	2.05	

* $p < 0.05$

อภิปรายผล

การพัฒนาโปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบักซิกส์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมการสอนที่มีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้สอนได้จริงประกอบด้วย 3 รายการ ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) หนังสือการ์ตูน “มาร์ก & โรเจอร์ผจญภัย” จำนวน 4 เล่ม และ 3) แบบทดสอบ ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาโปรแกรมการสอนมีการออกแบบการจัดการเรียนที่สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (Office of the Basic Education Commission, 2008) ซึ่งได้แก่ 1) มาตรฐานการเรียนรู้ คือ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนมีความรู้ ทักษะในการทำงาน และการใช้เทคโนโลยี 2) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คือ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและการใช้เทคโนโลยี 3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ คือ ทักษะการรู้สารสนเทศมุ่งฝึกฝนให้นักเรียนใฝ่เรียนรู้ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง 4) สารการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน คือ เนื้อหาการสอนเกี่ยวกับทักษะการรู้สารสนเทศ ซึ่งใช้มาตรฐานบักซิกส์ที่พัฒนาให้เหมาะสมกับเด็กเล็กหรือนักเรียนชั้นประถมศึกษา (Eisenberg, 2011) 5) สื่อการเรียนรู้ คือ หนังสือการ์ตูนที่สร้างความสนใจแก่นักเรียน 6) การวัดและประเมินผล คือ แบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งการพัฒนาโปรแกรมการสอนตามองค์ประกอบดังกล่าว มุ่งเน้นให้นักเรียนสามารถพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพและบรรลุเป้าหมายที่กำหนด คือ มีทักษะการรู้สารสนเทศ

ทั้งนี้ผลการวิจัยยังพบว่า โปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบักซิกส์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 โดยมีค่าเท่ากับ 79.34/75.32 มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งการหาประสิทธิภาพด้วยวิธีดังกล่าวเป็นการประเมินด้วยกระบวนการเชิงประจักษ์ (Empirical approach) ในรูปแบบของการทดสอบแบบภาคสนาม (Field testing) ที่ให้นักเรียนในสถานการณ์จริง เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพโปรแกรมการสอน เมื่อมีผลสรุปว่าโปรแกรมการสอนที่ถูกพัฒนาทำให้นักเรียนมีความรู้ในเรื่องดังกล่าวเพิ่มขึ้นตามที่มุ่งหวังไว้ โปรแกรมการสอนก็จะสามารถนำไปใช้ได้จริงในชั้นเรียน (Chaiyong Brahmawong, 2013, pp. 7-16) เนื่องจากโปรแกรมการสอนนี้ถูกพัฒนาตามตัวแบบ ADDIE 5 ขั้นตอน (Varin Rusmeprame, 1999, pp. 48-89; Branson, 1975) ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ โดยศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการรู้สารสนเทศและแนวทางการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ หนังสือการ์ตูน และแบบทดสอบที่มีความเหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ขั้นตอนที่ 2 และขั้นตอนที่ 3 การออกแบบและการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้ หนังสือการ์ตูน และแบบทดสอบให้เนื้อหาตามทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบักซิกส์และสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ครูผู้สอนวิชาการใช้ห้องสมุด ครู/อาจารย์บรรณารักษ์ห้องสมุดโรงเรียน และอาจารย์ผู้สอนสาขาวิชาการวรรณกรรมสำหรับเด็ก ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้ ผู้วิจัยทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อหาประสิทธิภาพของโปรแกรมการสอน และขั้นตอน 5 การประเมินผล ผู้วิจัยทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 4 เพื่อประเมินทักษะการรู้สารสนเทศก่อนและหลังเรียนด้วยโปรแกรมการสอน ทั้งนี้ตัวแบบ ADDIE ได้รับการยอมรับว่า สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมการสอน ได้อย่างสมบูรณ์และประสิทธิภาพ ผลวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ นาดียาและฟาอิซ (Nadiyah & Faaizah, 2015) ดุรักและอะไทซี (Durak & Ataizi, 2016) เมธี คชาไพร์ (Methee Kachapai, 2015) และธนกร ขันเทศต์ (Thanakorn Khanthakhet, 2015) ที่ใช้ตัวแบบ ADDIE ในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนและพบว่ามีประสิทธิภาพสามารถนำมาใช้ได้จริง

เมื่อนำโปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบักซิกส์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มาทดลองใช้จริง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยหนังสือการ์ตูนมีทักษะการรู้สารสนเทศหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนด้วยโปรแกรมดังกล่าวมีการใช้หนังสือการ์ตูนเป็นสื่อการสอน ซึ่งหนังสือการ์ตูนสามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจสนุกสนานเพลิดเพลิน เข้าใจเนื้อหาสาระที่เรียนได้อย่างรวดเร็ว เสริมสร้างจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ออกมาเป็นภาพได้โดยง่าย มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และปลูกฝังนิสัยรักการอ่าน (Sukon Sinthapanon, 2010, p. 163) สอดคล้องกับการสำรวจการอ่านหนังสือของประชากรไทย พ.ศ. 2558 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (National Statistical Office, 2016, p. 12) ที่พบว่า นักเรียนที่อยู่ในช่วงวัยเรียนนิยมอ่านหนังสือการ์ตูน ถึงร้อยละ 66.2 รองจากแบบเรียนและตำราเรียนตามหลักสูตร (ร้อยละ 96.6) งานวิจัยของอะแคมคา (Akamca, 2009) ที่พบว่า การใช้การ์ตูนในการจัดการเรียนการสอน สามารถสร้างบรรยากาศในห้องเรียนและส่งเสริมการเรียนการสอนในเชิงบวกได้ และงานวิจัยของชนิกานต์ ดุลนากิจ (Chanikarn Dulnakij, 2013) พบว่า การเรียนโดยใช้หนังสือการ์ตูนสามารถสร้างความตระหนักเรื่องความมุ่งมั่นในการทำงานของนักเรียน และหนังสือการ์ตูนเป็นสื่อที่มีอิทธิพลต่อความสนใจและสามารถโน้มน้าวใจของนักเรียนได้ นอกจากนี้หนังสือการ์ตูนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้น มีการนำเสนอโดยใช้ภาพการ์ตูนที่เป็นสัตว์ที่นักเรียนรู้จัก ได้แก่ หนู แมว นกฮูก และกระต่าย โดยวาดภาพลายเส้นที่มีสีสันสดใส และใช้ตัวการ์ตูนถ่ายทอดกระบวนการเรียนรู้แต่ละทักษะบักซิกส์ในรูปแบบการผจญภัยและการปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ เพื่อนำอรรถกถาการรู้สารสนเทศ 6 ชนิดตามมาตรฐานบักซิกส์มาจัดทำตัวร้ายและปกป้องเมือง โดยเดินทางไปตามสถานที่ต่าง ๆ ที่เป็นแหล่งเรียนรู้ หากนักเรียนต้องการเรียนรู้มาตรฐานถัดไปต้องทำแบบทดสอบหรือทำกิจกรรมในคาบเรียนให้ผ่านจึงจะสามารถเรียนรู้มาตรฐานบักซิกส์อื่นถัดไปหรือได้อ่านหนังสือการ์ตูนเล่มต่อไป ทั้งนี้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มุ่งเน้นให้นักเรียนเป็นส่วนหนึ่งของเนื้อเรื่องในหนังสือการ์ตูน โดยนักเรียนต้องปฏิบัติภารกิจและเรียนรู้ทักษะการรู้สารสนเทศไปทีละกระบวนการพร้อม ๆ กับตัวการ์ตูน ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกร่วมกับตัวการ์ตูนในเนื้อเรื่อง ซึ่งสร้างการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของอมรรัตน์ เสงี่ยม (Amornrat Chenghom, 1998) อลงกรณ์ กุสุจิริต (Alongkorn Kusujarit, 2000) สมร วงษ์สันต์ (Samorn Wongson, 2003) และวิจิตรตา โพธิ์สง (Wijitta Pohong, 2016) พบว่า หนังสือการ์ตูนช่วยในการเรียนรู้ของนักเรียน และการเรียงลำดับเนื้อหาของหนังสือการ์ตูนที่ใช้เป็นสื่อการสอนเป็นเรื่องจำเป็นและสำคัญ นอกจากนี้หนังสือการ์ตูนยังเป็นที่ได้รับความนิยมและเป็นที่ยอมรับของเด็กในวัยเรียนได้ทั้งในอดีตและปัจจุบัน

นอกจากนี้มาตรฐานการรู้สารสนเทศบักซิกส์ที่ใช้เป็นแนวทางการสอนมีความเหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยมาตรฐานบักซิกส์เป็นมาตรฐานที่รู้จักอย่างกว้างขวางและใช้เป็นแนวทางในการจัดการศึกษาของโรงเรียนต่าง ๆ ทั่วโลก เพราะมีการจัดลำดับขั้นตอนในการพัฒนาการรู้สารสนเทศที่สอดคล้องกับการเรียนในชั้นเรียนและกิจกรรมของนักเรียนโดยมีการพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศตามลำดับ ดังนี้

มาตรฐานที่ 1 การกำหนดภาระงาน ซึ่งเป็นทักษะการรู้สารสนเทศขั้นเริ่มแรก โดยผู้วิจัยกำหนดให้นักเรียนเข้าใจงานที่ได้รับมอบหมายจากครูผู้สอน สามารถกำหนดชื่อเรื่อง วางแผนขั้นตอนการทำงานก่อนค้นหาข้อมูลและเริ่มลงมือทำรายงานได้อย่างเป็นลำดับ

มาตรฐานที่ 2 กลยุทธ์ในการค้นหาสารสนเทศ เมื่อนักเรียนระบุแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการทำรายงานในระดับเบื้องต้นได้แล้ว ผู้วิจัยกำหนดให้นักเรียนเลือกใช้แหล่งข้อมูลบุคคล ห้องสมุดที่เป็นแหล่งเรียนรู้ได้ และแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้แก่ กูเกิล และเว็บไซต์ห้องสมุดโรงเรียน ในการค้นหาข้อมูล

มาตรฐานที่ 3 การสืบค้นและการเข้าถึงสารสนเทศ เมื่อนักเรียนทราบแหล่งข้อมูลตามมาตรฐานที่ 2 แล้ว ผู้วิจัยกำหนดให้นักเรียนทราบวิธีเข้าถึงและค้นหาข้อมูลจากแหล่งเหล่านั้นได้ โดยแหล่งข้อมูลบุคคลต้องใช้วิธีการสอบถามหรือสัมภาษณ์ แล้วจดบันทึกข้อมูลที่ได้นี้ให้ครบถ้วนและถูกต้องตามข้อคำถาม แหล่งข้อมูลสถานที่หรือห้องสมุด นักเรียนต้องสามารถค้นหาหนังสือที่ต้องการได้และสามารถระบุเพื่อค้นหาหนังสือที่ต้องการได้ ส่วนแหล่งข้อมูลอินเทอร์เน็ตต้องรู้จักใช้คำค้นเพื่อให้ได้ข้อมูลตรงความต้องการ

มาตรฐานที่ 4 การนำสารสนเทศมาใช้ เมื่อนักเรียนค้นหาและได้ข้อมูลที่ต้องการครบถ้วนแล้ว ผู้วิจัยกำหนดให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้นี้มาแยกแยะข้อมูลและจัดประเด็นของเนื้อเรื่องที่เขียนในงานที่ได้รับมอบหมายได้ตามกระบวนการ 5WH1 ได้แก่ ใคร อะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และอย่างไร ได้อย่างครบถ้วน

มาตรฐานที่ 5 การสังเคราะห์สารสนเทศ เมื่อนักเรียนแยกแยะและจัดประเด็นของเนื้อเรื่องได้แล้ว ผู้วิจัยกำหนดให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้นี้มาเรียบเรียงหรือสรุปให้ได้เนื้อเรื่องใหม่ด้วยการใช้สำนวนภาษาของตนเอง

มาตรฐานที่ 6 การประเมินผลลัพธ์ เมื่อนักเรียนเรียบเรียงหรือสรุปเนื้อเรื่องได้แล้ว ผู้วิจัยกำหนดให้นักเรียนนำเสนอผลงานและรับฟังข้อเสนอแนะจากเพื่อน ๆ และผู้สอน จากนั้นให้เขียนสรุปข้อเสนอแนะและแนวทางการปรับปรุงการทำงานของตน เพื่อใช้ในการทำงานครั้งต่อไป

โปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบักซิกส์สามารถพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของวูล์ฟ (Wolf, 2003) ที่พบว่า การนำทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบักซิกส์มาใช้ร่วมกับทักษะทางปัญญาในการทำกิจกรรมหรือรายงานที่ได้รับมอบหมาย ทำให้นักเรียนสามารถวางแผน กำหนดความต้องการ เลือกใช้แหล่งข้อมูล สามารถวิเคราะห์ และเรียบเรียงเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยของมอคตาร์ และมาจิด (Mokhtar & Majid, 2005) ที่ใช้มาตรฐานการรู้สารสนเทศมาตรฐานซูเปอร์ทรี ซึ่งพัฒนาต่อจากมาตรฐานทักษะการรู้สารสนเทศบักซิกส์มาปรับให้เหมาะสมสำหรับเด็กเล็ก พบว่า นักเรียนได้รับการเรียนการสอนทักษะการรู้สารสนเทศสามารถตรวจสอบและประเมินทักษะการรู้สารสนเทศได้มากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการเรียนการสอนทักษะการรู้สารสนเทศมาตรฐานซูเปอร์ทรี และงานวิจัยของเนสเซต (Nesset, 2015) พบว่า โมเดลการสอนการรู้สารสนเทศ สามารถนำมาใช้ในการสอนได้และสามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ งานวิจัยของแอนและเวลลิงตัน (Ann & Wellington, 2014) และดงพร เพ็ชรแบน (Dourngporn Patban, 2014) ที่สอนการรู้สารสนเทศเป็นรายวิชาแก่นักเรียนและพบว่าสามารถพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศแก่นักเรียนได้ นอกจากนี้การรู้สารสนเทศยังมีเนื้อหาสนับสนุนรายวิชาการใช้ห้องสมุดที่เป็นแหล่งสารสนเทศแหล่งหนึ่ง ซึ่งนักเรียนมีพื้นฐานการใช้ห้องสมุดแล้ว ทำให้เพิ่มทักษะการรู้สารสนเทศได้มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. โปรแกรมการสอนการรู้สารสนเทศสามารถใช้สอนร่วมกับรายวิชาการใช้ห้องสมุดได้ เนื่องจากการรู้สารสนเทศมีเนื้อหาสนับสนุนรายวิชาการใช้ห้องสมุดในระดับประถมศึกษาและฝึกทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองแก่นักเรียน โดยครูผู้สอนหรือครูบรรณารักษ์บูรณาการการสอนทักษะการรู้สารสนเทศเข้ากับรายวิชาการใช้ห้องสมุด

2. ครูผู้สอนและครูบรรณารักษ์ในโรงเรียนประถมศึกษาสามารถนำโปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนเพื่อส่งเสริม

ทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบิกซิกส์ไปใช้สอนร่วมในรายวิชาการใช้ห้องสมุดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยบูรณาการเนื้อหาทักษะการรู้สารสนเทศกับรายวิชาดังกล่าว เพื่อพัฒนาทักษะการใฝ่รู้และเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน

3. โปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนเพื่อส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศตามมาตรฐานบิกซิกส์สามารถนำไปบูรณาการกับรายวิชาอื่น ๆ นอกเหนือจากรายวิชาการใช้ห้องสมุด เนื่องจากนักเรียนสามารถนำไปปรับใช้ในการแสวงหาสารสนเทศให้ตรงกับความต้องการ ประเมินและวิเคราะห์สารสนเทศได้ รวมถึงการนำสารสนเทศไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการทำงานที่ได้รับมอบหมายจากครูผู้สอน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาการสร้างโปรแกรมการสอน โดยบูรณาการทักษะการรู้สารสนเทศกับรายวิชาอื่น ๆ ที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนนำทักษะการรู้สารสนเทศจากการเรียนการสอนมาใช้ในการทำงานที่ได้รับมอบหมายจากครูผู้สอนได้

2. ควรมีการศึกษาการพัฒนาโปรแกรมการสอนการ์ตูนในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือเกมคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนทักษะการรู้สารสนเทศแก่นักเรียน

3. ควรมีการศึกษาการพัฒนาโปรแกรมการสอนด้วยหนังสือการ์ตูนเพื่อฝึกทักษะการรู้สารสนเทศของนักเรียนตามมาตรฐานการรู้สารสนเทศสำหรับนักเรียนอื่น เช่น มาตรฐานการรู้สารสนเทศซูเปอร์ทรี (The Super3) มาตรฐานการรู้สารสนเทศโคโลราโด (Colorado Information Literacy Standards) มาตรฐาน “eรู้” (eKnows) เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- Akamca, G. Ö (2009). Effects of computer aided concept cartoons on learning outcomes. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 296–301.
- Alongkorn Kusujarid. (2000). *The development on self-instructional comic texts entitle “Occupation” for prathomsuksa 3 students* (Unpublished master's thesis). Srinakharinwirot University, Bangkok, Thailand. (In Thai)
- Amornrat Chenghom. (1998). *Developing effective supplementary reading books on ‘Thailand special days’ of life experience area for Prathomsuksa I* (Master's thesis). Mahasarakham University, Mahasarakham, Thailand. (In Thai)
- Ann, K., & Wellington, R. (2014). An examination of information literacy instruction on the information seeking skills of primary school children in Jamaica: An experiment using grad six. *Journal of information literary*, 8(2), 73–100.
- Association of College and Research Libraries. (2000). *Information literacy competency standards for higher education*. Retrieved from <http://www.ala.org/acrl/standards/informationliteracycompetency.com>

- Branson, R. K. (1975). *Interservice procedures for instructional systems development: executive summary and model*. Retrieved from <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a019486.pdf>
- Blackburn, H., & Wise, K. (2013). Legends of the library ninjas: New frontiers in library instruction. *Kansas Library Association College and University Libraries Section Proceeding*, 3, 3-8.
- Chaiyong Brahmawong. (2013). Developmental testing of media and instructional package. *Silpakorn Educational Research Journal*, 5(1), 1-20. (In Thai)
- Chanikarn Dulnakij. (2013). *Effects of using doraemon manga with reflective thinking to create awareness of commitment to work of sixth grade students* (Master's thesis). Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand. (In Thai)
- Dourngporn Patban. (2014). *The effects of blended learning by using big six skills teaching method in principle and problem solving process in information technology of mathayomsuksa 2 students* (Unpublished master's Independent study). Silpakorn University, Nakhon Pathom, Thailand. (In Thai)
- Durak, G., & Ataizi, M. (2016). The ABC's of online course design according to ADDIE model. In Universal. *Journal of Educational Research*, 4(9), 2084-2091. Retrieved from 10.13189/ujer.2016.040920
- Eisenberg, M. (2011). *Big6 skill overview*. Retrieved from <http://www.big6.com/pages/about/big6-skills-overview.php>
- Mokhtar, I. A., & Majid, S. (2006). Teaching information literacy for in-depth knowledge and sustained learning. *Education for Information*, 24(1), 31-49.
- Methee Kachapai. (2015). *The development of a blended instructional model to enhancing knowledge and competencies on educational innovation and information technology for bachelor of education students Srinakharinwirot university* (Master's thesis). Srinakharinwirot University, Bangkok, Thailand. (In Thai)
- Nadiyaha, R. S., & Faaizah, S. (2015). *The development of online project based collaborative learning using ADDIE model*. Retrieved from https://ac.elscdn.com/S1877042815038719/1-S2.0-S1877042815038719main.pdf?tid=79f0079e-5db6-4e2e-9eb57ecd93aa900b&acdnat=1522857526_8461ebfa07d9729c7417610b9dce5236
- Nesset. (2015). *Using empirical data to refine a model for information literacy instruction for elementary school students*. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ1060505>
- National Statistical Office. (2016). *The 2015 survey on reading of Thai population*. Bangkok: Author. (In Thai)

- Nittaya Kotchabhakdi. (2011). Phatthanakan dek [Child development]. In *Tamra phatthanakan lae pharuetikam nakrian* [The development and behavior of students for the general practice] (pp. 1-25). Bangkok: Thai Developmental Behavioral Pediatrics Club. (In Thai)
- Nuchsharat Nuchprayoon. (2015). Big six skills model for information literacy skills development. *FEU Academic Review*. 9(2-4), 7-16. (In Thai)
- Office of the Basic Education Commission. (2008). *The basic education core curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008)*. Bangkok: Ministry of Education. (In Thai)
- Office of the Higher Education Commission. (2017). *Rai ngan chamnuan nakrian pikansueksa 2560 phak kan rian thi 1 chan prathomsueksa* [Report the number of students at elementary school in academic year 2560 semester 1]. Retrieved from <http://www.info.mua.go.th/information/index.php> (In Thai)
- Samorn Wongson. (2003). *Cartoon book for library orientation of students in Prathomsuksa three* (Master's thesis). Burapha University, Chonburi, Thailand. (In Thai)
- Sin Panpinit. (2008). *Research technique in social science*. Bangkok: Witthayaphat. (In Thai)
- Sukon Sinthaphanon. (2010). *Nawattakam kan rian kan so phuea phatthana khunnaphap khong yaowachon (chabap prapprung khrang thi 2)* [Innovation instructional for develop the quality of youth] (2nd ed.). Bangkok: Technique Printing. (In Thai)
- Suwimol Tirakanan. (2006). *Kan chai sathiti nai ngan wichai thang sangkhomsat: Naeothang su kan pati bat* [Use of statistics in social science research: guidelines into practice]. Bangkok: Chulalongkorn University Press. (In Thai)
- Thanakorn Khanthakhet. (2015). *The development of a blended learning model emphasizing on information and communication technology literacy characteristic for undergraduate students in higher education* (Doctoral dissertation). Srinakharinwirot University, Bangkok, Thailand. (In Thai)
- Varin Rusmeprome. (1999). *Kan okbaep lae phatthana rabop kan son* [Instructional system design and development]. Bangkok: Educational Technology. (In Thai)
- Wawta Techataweewan. (2016). *Information literacy for project writing* (2nd ed.). Bangkok: Department of Library and Information Science, Faculty of Humanities, Srinakharinwirot University. (In Thai)
- Wijitta Pohong. (2016). *The developing of storytelling and playing program to enhance the spatial ability of preschoolers* (Master's thesis). Srinakharinwirot University, Bangkok, Thailand. (In Thai)
- Weiner, R. G., & Syma, C. K. (2014). *Graphic novels and introduction to library research*. Retrieved from <http://commons.emich.edu/loexconf2012/3>

Wolf, S. (2003, June). The big six information skills as a metacognitive scaffold: A case study. *School Library Media Research*, 6, 1-24.